

## · 论著 ·

## 术后限制性液体管理对结肠部分切除术后患者胃肠功能恢复的影响

刘畅 饶群 李建国 杜朝晖 周青 梁辉 胡波 李璐 王静 蔡书翰

**【摘要】** 目的 探讨保证组织灌注前提下的术后限制性液体管理对结肠部分切除术后患者胃肠道功能恢复的影响。方法 30 例结肠部分切除术后患者,经 6 h 复苏后按随机数字表法分为限制性液体管理组(限制组)和常规液体管理组(对照组),每组 15 例。自手术结束当日日至术后 4 d,限制组和对照组患者液体总入量分别控制于  $25 \sim 35 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$  和  $40 \sim 50 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ,监测两组患者液体平衡、组织灌注、胃肠道功能恢复时间和水、电解质紊乱发生情况。结果 限制组患者液体总入量(ml/d)和液体净平衡(ml/d)明显少于对照组(总入量:  $1782.56 \pm 258.38$  比  $2707.50 \pm 294.64$ , 净平衡:  $316.67 \pm 202.86$  比  $623.33 \pm 244.38$ , 均  $P < 0.05$ ), 中心静脉压(CVP, mm Hg,  $1 \text{ mm Hg} = 0.133 \text{ kPa}$ )明显低于对照组( $4.03 \pm 1.81$  比  $6.47 \pm 3.09$ ,  $P < 0.05$ ), 心率(HR, 次/min)、平均动脉压(MAP, mm Hg)与对照组比较则差异无统计学意义(HR:  $85.03 \pm 13.49$  比  $81.44 \pm 12.49$ , MAP:  $80.65 \pm 11.39$  比  $82.38 \pm 8.28$ , 均  $P > 0.05$ )。限制组患者术后第 1 个 24 h 乳酸清除率高于对照组[ $35(17, 53)\%$  比  $17(-6, 33)\%$ ,  $P < 0.05$ ], 患者肠鸣音及肛门排气、排便恢复时间(h)均明显短于对照组(肠鸣音:  $37.43 \pm 24.97$  比  $46.36 \pm 19.34$ , 排气:  $53.63 \pm 12.78$  比  $75.43 \pm 20.07$ , 排便:  $78.73 \pm 46.48$  比  $93.40 \pm 41.08$ , 均  $P < 0.05$ ), 发生术后呕吐的例次数明显少于对照组(2 比 7,  $P < 0.05$ )。而限制组和对照组患者出现电解质紊乱(5 比 3)、容量缺乏(2 比 0)、容量过多(0 比 1)的例次数则无差异。结论 对行结肠部分切除术的患者,术后保证组织灌注前提下减少液体正平衡,可以缩短患者术后胃肠道功能恢复时间,不增加水、电解质紊乱的发生。

**【关键词】** 限制性液体管理; 组织灌注; 术后胃肠道功能障碍; 结肠部分切除; 水、电解质紊乱

**Effects of postoperative restrictive fluid management on recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection** LIU Chang, RAO Qun, LI Jian-guo, DU Zhao-hui, ZHOU Qing, LIANG Hui, HU Bo, LI Lu, WANG Jing, CAI Shu-han. Department of Critical Care Medicine, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, Hubei, China

Corresponding author: LI Jian-guo, Email: drljg181@yahoo.com.cn

**【Abstract】 Objective** To investigate the effect of postoperative restrictive fluid management by ensuring adequate tissue perfusion on the recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection. **Methods** Thirty patients suffered with elective colonic resection, after 6 hours of anesthesia recovery, were randomly divided into restrictive fluid management group (restrictive group,  $n = 15$ ) and traditional fluid management group (control group,  $n = 15$ ). From the surgery day to the 4th postoperative day, patients in restrictive group and control group received the total fluids of  $25 \sim 35 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$  or  $40 \sim 50 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$  respectively. Fluid balance, tissue perfusion, gastrointestinal function recovery time and the imbalance of fluid and electrolyte were recorded. **Results** The total fluid input (ml/d) and net fluid balance (ml/d) in restrictive group were significantly fewer than those in control group (total fluid input:  $1782.56 \pm 258.38$  vs.  $2707.50 \pm 294.64$ , net fluid balance:  $316.67 \pm 202.86$  vs.  $623.33 \pm 244.38$ , both  $P < 0.05$ ), and central venous pressure (CVP, mm Hg,  $1 \text{ mm Hg} = 0.133 \text{ kPa}$ ) was significantly lower than that in control group ( $4.03 \pm 1.81$  vs.  $6.47 \pm 3.09$ ,  $P < 0.05$ ). There were no differences in heart rate (HR, bpm) and mean arterial pressure (MAP, mm Hg) between two groups (HR:  $85.03 \pm 13.49$  vs.  $81.44 \pm 12.49$ , MAP:  $80.65 \pm 11.39$  vs.  $82.38 \pm 8.28$ , both  $P > 0.05$ ). The lactate clearance rate of the first postoperative 24 hours in restrictive group was higher than that in control group [ $35(17, 53)\%$  vs.  $17(-6, 33)\%$ ,  $P < 0.05$ ]. The times (hours) of bowel sounds recovery, the first flatus and stool passed in restrictive group were shorter than those in control group (bowel sounds:  $37.43 \pm 24.97$  vs.  $46.36 \pm 19.34$ , flatus:  $53.63 \pm 12.78$  vs.  $75.43 \pm 20.07$ , stool:  $78.73 \pm 46.48$  vs.  $93.40 \pm 41.08$ , all  $P < 0.05$ ). Vomiting was reduced in the restrictive group compared with control group (2 vs. 7,  $P < 0.05$ ). There were no differences in the occurrences of electrolyte imbalance (5 vs. 3), fluid insufficient (2 vs. 0) and fluid overload (0 vs. 1) between the two groups. **Conclusion** The postoperative restrictive fluid management by ensuring tissue perfusion can shorten the gastrointestinal function recovery time after elective colonic resection, and may not increase the incidence of water and electrolyte disorders.

**【Key words】** Restrictive fluid management; Tissue perfusion; Postoperative gastrointestinal tract dysfunction; Elective colonic resection; Fluid and electrolyte imbalance

术后胃肠道功能障碍(PGID)是腹部手术后常见的并发症,指发生在手术后的消化道协调运动延迟,导致胃肠道气液潴留,表现为肠鸣音减弱或消失,出现恶心、呕吐、腹胀、腹痛及肛门排气、排便停止,无法接受肠内营养等症状<sup>[1]</sup>,它直接影响患者的术后康复,延长住院时间,增加医疗费用<sup>[2]</sup>。PGID是多种致病因素共同作用的结果,其中胃肠道手术后胃肠道组织水肿是导致胃肠道协调运动延迟的重要原因之一<sup>[1-2]</sup>。既往研究证实,大量输注液体可导致胃肠道组织水肿,使胃肠排空时间延长<sup>[3-4]</sup>。由此我们假设,在保证组织灌注前提下减少液体正平衡(限制性液体管理)能否促进胃肠道手术后患者胃肠道功能的恢复?因此,本研究中以结肠部分切除手术后患者为研究对象,探讨以上问题。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象:**采用前瞻性随机对照研究方法。以2009年1月至2011年6月在武汉大学中南医院因结肠癌行结肠部分切除手术的患者为研究对象,按照美国麻醉医师协会(ASA)麻醉前病情分级为I~II级,术后经6h复苏达到如下标准者入选本研究:①意识清楚;②自主呼吸平稳:呼吸空气下动脉血氧分压(PaO<sub>2</sub>)≥70 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa),呼吸频率≤20次/min;③循环稳定:平均动脉压(MAP)≥65 mm Hg,心率(HR)<100次/min,尿量>0.5 ml·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>,血乳酸<2.0 mmol/L;④电解质正常;⑤患者知情同意。

**排除标准:**①既往有高血压、冠心病、心功能不全、糖尿病、慢性阻塞性肺疾病、肝肾功能不全、运动受限者;②有腹腔内肿瘤转移和腹腔积液者;③经复苏后仍存在贫血[血红蛋白<90 g/L,红细胞比容(HCT)<0.25]和低蛋白血症(白蛋白<35 g/L)者;④术前、术中应用过影响胃肠道运动药物者;⑤有急性期手术并发症者。

最终共30例患者入选,按照随机数字表法分为限制性液体管理组(限制组)和常规液体管理组

(对照组),每组15例。

本研究符合医学伦理学标准,并经医院伦理委员会批准。

**1.2 研究方法:**手术结束当日(0 d)至术后4 d,限制组和对照组患者的液体总入量分别控制于25~35 ml·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>和40~50 ml·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>,输注液体为5%葡萄糖注射液、生理盐水和平衡液。研究过程中,每日监测患者的水电解质,评估容量状态。若出现电解质紊乱、容量缺乏/过多分别予以相应处理。除液体总量分别控制外,两组患者的其他治疗无差别。术后不使用阿片类药物镇痛。

**1.3 观测指标:**每8h记录1次患者HR、MAP、中心静脉压(CVP),听诊肠鸣音;记录患者每日液体总入量(静脉输液量+经口进食量),每日液体总出量(大、小便量+呕吐量+引流量),每日液体净平衡(每日液体总入量-每日液体总出量);肠鸣音、经肛门排气、排便恢复时间,研究期间发生呕吐、电解质紊乱(出现K<sup>+</sup><3.5 mmol/L, K<sup>+</sup>>3.5 mmol/L, Na<sup>+</sup><135 mmol/L, Na<sup>+</sup>>145 mmol/L中的一种或多种异常)、容量缺乏/过多的例次数(容量缺乏/过多由临床医生综合液体出入量、CVP、HR、MAP、血氧饱和度及其他临床症状、体征判定,且经补液/利尿后症状缓解);入组时和术后第1个24h时测定血乳酸浓度,计算乳酸清除率[(入组时动脉血乳酸-24h动脉血乳酸)/入组时动脉血乳酸×100%]。

**1.4 统计学处理:**数据采用SPSS 13.0软件进行统计分析,正态分布计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用t检验;偏态分布计量资料以中位数(四分位数)[M(Q<sub>L</sub>, Q<sub>U</sub>)]表示,组间比较采用Wilcoxon秩和检验。计数资料比较采用χ<sup>2</sup>检验。P<0.05为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者基本资料比较(表1):**两组患者性别、年龄、体质指数、血浆白蛋白、血红蛋白及不同部位结肠切除术患者例数比较差异均无统计学意

表1 结肠部分切除术后不同液体管理两组患者基本资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	体质指数 ( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	血浆白蛋白 ( $\bar{x} \pm s$ , g/L)	血红蛋白 ( $\bar{x} \pm s$ , g/L)	结肠切除术(例)		
		男性	女性					左半结肠	右半结肠	横结肠
对照组	15	12	3	57 ± 21	24.10 ± 2.61	38.24 ± 2.21	110.13 ± 15.31	4	11	0
限制组	15	10	5	59 ± 17	23.73 ± 2.35	37.73 ± 2.81	115.95 ± 14.93	5	9	1

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2012.09.007

基金项目:国家自然科学基金项目(30972852);湖北省自然科学基金计划项目(2009CDB091)

作者单位:430071 湖北,武汉大学中南医院重症医学科

通信作者:李建国, Email: drlj181@yahoo.com.cn

表 2 结肠部分切除术后不同液体管理两组患者各项临床观测指标比较

组别	例数	HR( $\bar{x} \pm s$ , 次/min)	MAP( $\bar{x} \pm s$ , mm Hg)	CVP( $\bar{x} \pm s$ , mm Hg)	液体平衡( $\bar{x} \pm s$ , ml/d)		乳酸清除率 [ $M(Q_L, Q_V)$ , %]	肠鸣音恢复 时间( $\bar{x} \pm s$ , h)
					总入量	净平衡		
对照组	15	81.44 ± 12.49	82.38 ± 8.28	6.47 ± 3.09	2707.50 ± 294.64	623.33 ± 244.38	17(-6, 33)	46.36 ± 19.34
限制组	15	85.03 ± 13.49	80.65 ± 11.39	4.03 ± 1.81 <sup>a</sup>	1782.56 ± 258.38 <sup>a</sup>	316.67 ± 202.86 <sup>a</sup>	35(17, 53) <sup>a</sup>	37.43 ± 24.97 <sup>a</sup>
组别	例数	排气恢复时间( $\bar{x} \pm s$ , h)	排便恢复时间( $\bar{x} \pm s$ , h)	呕吐(例次)	电解质紊乱(例次)	容量缺乏(例次)	容量过多(例次)	
对照组	15	75.43 ± 20.07	93.40 ± 41.08	7	3	0	1	
限制组	15	53.63 ± 12.78 <sup>a</sup>	78.73 ± 46.48 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	5	2	0	

注:HR:心率,MAP:平均动脉压,CVP:中心静脉压;与对照组比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;1 mm Hg=0.133 kPa

义(均  $P > 0.05$ ),具有可比性。

**2.2** 两组患者各项临床观测指标比较(表 2):研究期间,两组患者整体恢复良好,均未发生出血、肠痿、手术部位感染等严重术后并发症,无患者需要再次手术干预。限制组患者 CVP 低于对照组,液体总入量、液体净平衡少于对照组,术后第 1 个 24 h 乳酸清除率高于对照组(均  $P < 0.05$ ),但两组患者 HR、MAP 无明显差异(均  $P > 0.05$ )。限制组患者肠鸣音及肛门排气、排便恢复时间均短于对照组(均  $P < 0.05$ ),术后发生呕吐的例次数少于对照组( $P < 0.05$ ),但两组患者出现电解质紊乱、容量缺乏 / 过多的例次数无差异(均  $P > 0.05$ )。

### 3 讨论

在肠道手术中,手术机械刺激、组织缺血 / 再灌注损伤、内环境紊乱等多种因素均可导致肠道黏膜上皮细胞和血管内皮细胞损伤,毛细血管通透性增加,引起肠间质水肿,而肠间质水肿是 PGID 的重要病因之一<sup>[1-2,5-6]</sup>。术后输注大量液体会使肠间质水肿恶化,从而导致胃肠道功能恢复时间延长<sup>[4,7]</sup>。目前的临床策略多倾向于围手术期输注大量液体以保证胃肠道灌注<sup>[8]</sup>。但 Pillai 等<sup>[9]</sup>利用经食道超声指导膀胱切除术患者术中的液体管理发现,只有在手术后的第 1 h 内进行充分的液体输注,才能够保证胃肠道的灌注,降低 PGID 的发生率,手术期间其他时间的液体输注对胃肠道灌注和 PGID 的发生没有影响。说明影响胃肠道灌注和 PGID 发生的主要原因是手术期间液体输注的时机,而不是输注的绝对量。Mecray 等<sup>[7]</sup>的动物实验表明:术后大量的水、钠输入可使犬的胃壁明显水肿,胃排空时间延长 6 ~ 7 倍。Lobo 等<sup>[10]</sup>通过限制结肠部分切除术患者术后的水、钠摄入,可明显缩短患者胃肠道功能恢复的时间,与本研究结果相似。综合以上的研究结果,我们推论:术中早期充分的液体输注,术后保证组织灌注前提下尽可能减少液体正平衡,有可能降低 PGID 的发生率,促进术后胃肠道功能恢复<sup>[11]</sup>。

限制性液体管理的缺点可能在于:导致低血容量、组织低灌注和水、电解质紊乱。本研究结果显示:两组患者的 HR、MAP 无明显差异,但限制组患者术后第 1 个 24 h 乳酸清除率明显高于对照组。乳酸清除率是反映组织灌注较好的指标<sup>[12]</sup>,限制组患者乳酸清除率较高的原因可能在于:限制性液体管理不但减轻了胃肠道组织的水肿,还避免或减轻了心、肺、肌肉软组织等其他器官的间质水肿,使全身的氧供与氧耗匹配更加合理<sup>[13-14]</sup>。两组患者水、电解质紊乱及容量缺乏 / 过多发生的例次无明显差异,说明严密监测下进行限制性液体管理是可行的。

综合以上研究结果,我们认为:对行结肠部分切除术的患者,术后保证组织灌注前提下减少液体正平衡,可以缩短患者术后胃肠道功能恢复时间,不增加水、电解质紊乱的发生。但本研究为小样本单中心的临床研究,本研究的结论仍需要大样本多中心的临床研究进一步验证,对限制性液体管理缩短胃肠道功能恢复时间的具体机制仍需要进一步的实验研究。

### 参考文献

- [1] Mythen MG. Postoperative gastrointestinal tract dysfunction: an overview of causes and management strategies. *Cleve Clin J Med*, 2009, 76 Suppl 4: S66-71.
- [2] Mythen MG. Postoperative gastrointestinal tract dysfunction. *Anesth Analg*, 2005, 100: 196-204.
- [3] Frost A, Wakefield CH, Sengupta F, et al. Relationship between fluid administration and outcome in colorectal surgery. *Proc Nutr Soc*, 2001, 60: 113A.
- [4] Grocott MP, Mythen MG, Gan TJ. Perioperative fluid management and clinical outcomes in adults. *Anesth Analg*, 2005, 100: 1093-1106.
- [5] Maron DJ, Fry RD. New therapies in the treatment of postoperative ileus after gastrointestinal surgery. *Am J Ther*, 2008, 15: 59-65.
- [6] 冯喆,张淑文. 尿乳糖 / 甘露醇比值与肠脂肪酸结合蛋白检测对脓毒症肠壁损伤的临床意义. *中国危重病急救医学*, 2009, 21: 470-473.
- [7] Mecray PM, Barden RP, Ravdin IS. Nutritional edema: its effect on the gastric emptying time before and after gastric operations. 1937.

- Nutrition, 1990, 6: 278-289.
- [8] Giglio MT, Marucci M, Testini M, et al. Goal-directed haemodynamic therapy and gastrointestinal complications in major surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Anaesth*, 2009, 103: 637-646.
- [9] Pillai P, McEleavy I, Gaughan M, et al. A double-blind randomized controlled clinical trial to assess the effect of Doppler optimized intraoperative fluid management on outcome following radical cystectomy. *J Urol*, 2011, 186: 2201-2206.
- [10] Lobo DN, Bostock KA, Neal KR, et al. Effect of salt and water balance on recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection: a randomised controlled trial. *Lancet*, 2002, 359: 1812-1818.
- [11] Brandstrup B, Tønnesen H, Beier-Holgersen R, et al. Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications: comparison of two perioperative fluid regimens: a randomized assessor-blinded multicenter trial. *Ann Surg*, 2003, 238: 641-648.
- [12] 王昊, 吴大玮, 陈晓梅, 等. 血乳酸水平及清除率和升高时间与重症监护病房危重患者预后的关系. *中国危重病急救医学*, 2009, 21: 357-360.
- [13] 陈齐红, 郑瑞强, 林华, 等. 不同液体管理策略对感染性休克患者病死率的影响. *中国危重病急救医学*, 2011, 23: 142-145.
- [14] Arieff AI. Fatal postoperative pulmonary edema: pathogenesis and literature review. *Chest*, 1999, 115: 1371-1377.

(收稿日期: 2012-01-16)

(本文编辑: 李银平)

## ·病例报告·

## 连续性静-静脉血液滤过抢救重型颅脑外伤 并发多器官损伤 1 例

周辽军 李建军 吴琼 吴振

【关键词】连续性静-静脉血液滤过; 颅脑外伤; 多器官损伤

患者女性, 38 岁, 因左侧额部被机器砸伤 1 h, 于 2010 年 6 月 9 日 15:59 入院。查体: 昏迷, 颜面部肿胀, 左侧额部可见一长约 8 cm 伤口, 双侧瞳孔等大等圆, 对光反射迟钝, 口鼻腔活动性出血, 颈稍硬, 四肢肌张力正常, 肌腱反射正常, 双侧巴宾斯基征阴性。头颅 CT 示: 左侧额颞硬膜外血肿, 中线右偏, 侧脑室额角受压, 多发颅骨骨折。直送手术室, 行气管插管全身麻醉, 实施开颅探查左额部硬膜外血肿清除+额部粉碎性骨折眶上部分重建术+颅内压探头置入术。术后复查头颅 CT 示: 右侧枕部迟发性硬膜外血肿。6 月 10 日行右侧枕部硬膜外血肿清除术, 清除血肿约 20 ml。14 日头颅、胸部 CT 示: 颅脑术后改变; 双侧上颌骨、左侧颧弓、左侧眼眶内侧壁、颅底骨折伴副鼻窦积血; 双侧胸腔积液, 两肺膨胀不全; 两肺感染, 以右肺为著。行双侧胸腔闭式引流术, 术后患者动脉血氧饱和度(SaO<sub>2</sub>)在 0.95 左右。15 日查头颅

CT 示: 脑水肿较明显, 呼吸困难, 听诊肺部呼吸音粗, 可闻及明显湿啰音。下午 SaO<sub>2</sub> 降至 0.91 左右; 血气分析示: pH 值 7.154, 血二氧化碳分压(PCO<sub>2</sub>) 43.6 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa), 血氧分压(PO<sub>2</sub>) 64 mm Hg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 15.3 mmol/L, 标准碳酸氢盐(SB) 14.2 mmol/L。给予碳酸氢钠等对症处理后, 患者突发呼吸、心搏骤停, 血压测不到, 立即行床边心肺复苏、气管切开、补液、升压药物等治疗。2 min 后患者自主呼吸恢复, 在呼吸机辅助下 SaO<sub>2</sub> 维持在 0.99 左右, 心率 140 次/min, 血压 85/50 mm Hg, 意识恢复。0.5 h 后复查血气示: pH 值 7.371, PCO<sub>2</sub> 28.9 mm Hg, PO<sub>2</sub> 61 mm Hg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 16.7 mmol/L, SB 19.1 mmol/L, 血压 102/70 mm Hg。患者复苏后 4 h 尿量仅有 35 ml, 应用呋塞米、托拉塞米无效, 查血生化示: 尿素氮(BUN) 34.41 mmol/L, 血肌酐(SCr) 580 μmol/L。16 日 09:00, 咳粉红色泡沫痰, 鼻咽部吸出大量粉红色泡沫痰, 胸部 CT 示严重肺水肿, 即在呼吸机辅助呼吸下采用右股静脉置管, 行床旁连续性静-静脉血液滤过(CVVH), 使用美国百特公司的 Aquarius CRRT 机及 HF1200 滤器, 置换液按南京军区总医院的配方, 采用前稀

置换液量 4000 ml/h, 治疗 6 h, 净超滤量 2850 ml, 患者血压维持在 130~150/80~90 mm Hg, 心率 103~124 次/min, 当日尿量 2700 ml; 17 日 BUN 19.18 mmol/L, SCr 476 μmol/L, 血 K<sup>+</sup> 3.84 mmol/L, Na<sup>+</sup> 135.1 mmol/L, Cl<sup>-</sup> 95.0 mmol/L。继续床边 CVVH 治疗 6 h, 使用肝素抗凝, 首剂 10 mg, 总量 18 mg, 透析后给予鱼精蛋白 18 mg, 净超滤量 1700 ml, 患者生命体征平稳, 尿量达 1300 ml。18 日患者尿量达 4650 ml, 胸片示肺水肿消失、感染减轻, 停止 CVVH 治疗, 使用利尿剂保持出入量平衡。此外, 还输入红细胞、血浆, 加强营养、免疫、抗感染等支持治疗。此后患者每日尿量达 3000~3510 ml, BUN 16.97 mmol/L, SCr 310 μmol/L。21 日、23 日分别行血液透析治疗 4 h, 肾功能接近正常, 停止透析。24 日撤离呼吸机。7 月 6 日 BUN 7.73 mmol/L, SCr 62 μmol/L。10 日患者在口腔科及胸外科联合全麻下行下颌骨右侧体部、左侧髁状突骨折、左侧颧骨骨折切开复位内固定术+颌间牵引固定术+右下颌第 3 磨牙拔除术, 经胸腔镜右侧血胸清除术, 术后恢复好, 肾功能正常, 于 8 月 2 日出院。

(收稿日期: 2012-05-26)

(本文编辑: 李银平)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2012.09.008

作者单位: 214044 江苏无锡, 解放军第一〇一医院肾内科

通信作者: 周辽军, Email: wxllj @ 126.com